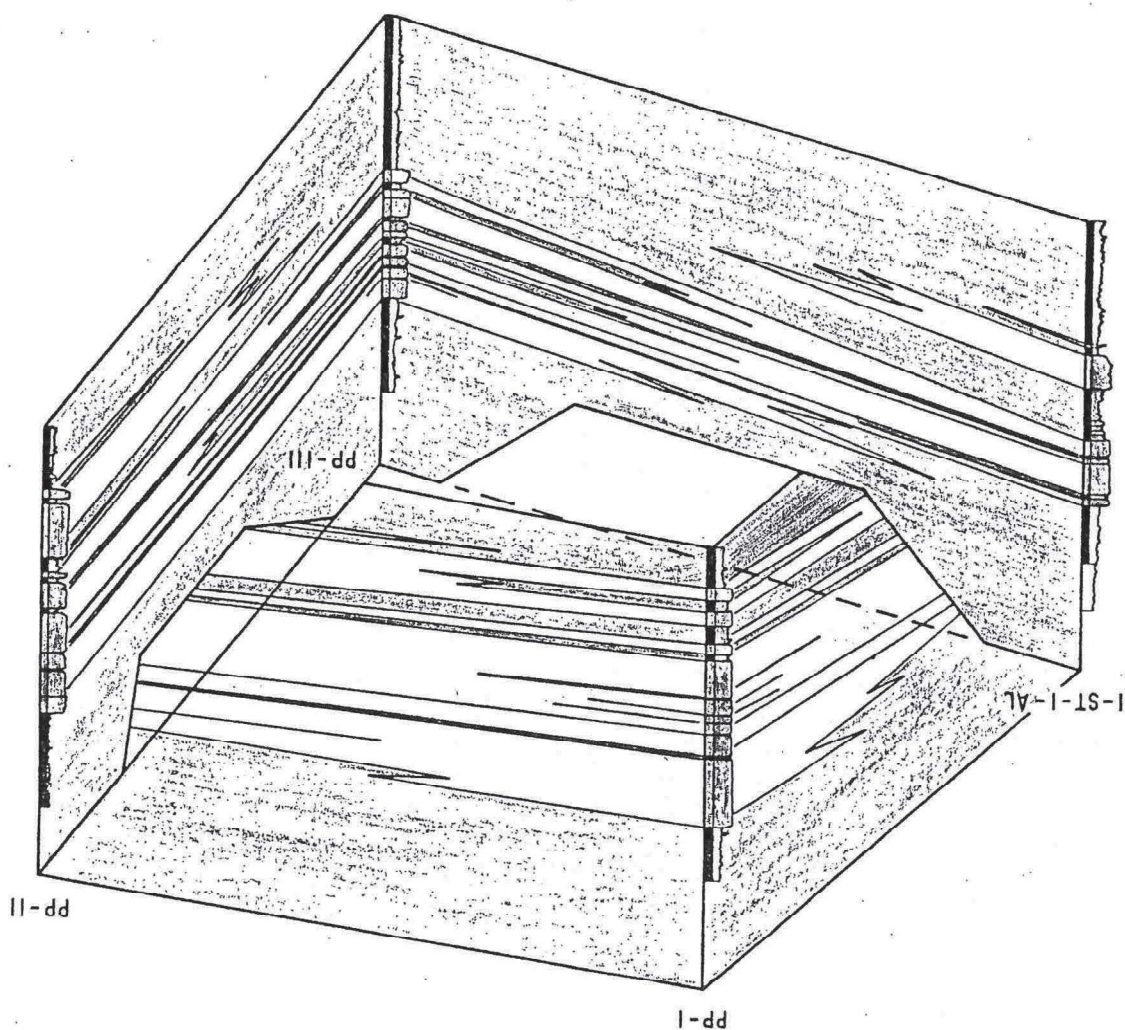
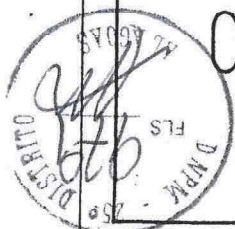


SALGEMA MINERAÇÃO LTDA.  
MACEIO' - AL.



REESTUDO GEOLOGICO E REAVALIAÇÃO  
DAS RESERVAS DE SAL



Com o presente relatório, elaborado pelo Geólogo Jesse Gomes de Sá, de nossa equipe, damos por cumprida a OS - 90.007/86 de 04/11/86, referente ao Reestudo Geológico e Reavaliação das Reservas de Sal na Jazida da SALGEMA MINERAÇÃO LTDA.

Maceió, julho de 1989.

Geo. Abel Tenório Cavalcante

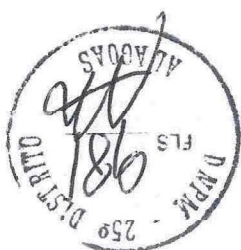


# Í N D I C E

RESUMO

Página

I. INTRODUÇÃO.....	1
II. GEOLOGIA.....	2
II.1 Generalidades.....	2
II.2 Análise dos Mapas .....	3
II.2.1 Mapa de Contornos do Tópo do Sal.....	4
II.2.2 Mapa de Isópacas de Sal.....	4
II.2.3 Mapa de Isólitas de Sal.....	4
II.2.4 Mapa de Razão Sal/Insolúveis.....	5
II.3 Análise das Seções Geológicas.....	6
III. AVALIAÇÃO DAS RESERVAS.....	7
III.1 Generalidades.....	7
III.2 Reserva Medida.....	7
III.3 Reserva Indicada.....	8
III.3.1 Área de Produção.....	8
III.3.2 Área de Pesquisa.....	9
III.4 Reserva Inferida.....	10
IV. CONCLUSÕES.....	12
V. RECOMENDAÇÕES.....	13





## R E S U M O

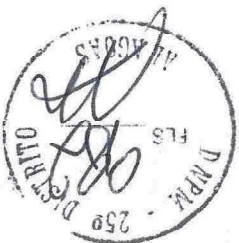
Duas etapas bem distintas foram vivenciadas para que este trabalho pudesse ser elaborado. A primeira, de caráter exploratório, em que foram propostas e perfuradas tres locações para a avaliação da área norte da jazida, denominada neste relatório de Área de Pesquisa. Assim, os poços PP-I, II e III confirmaram a ocorrência de sal encontrada no pogo da Petrobrás, 1-ST-1-A1, apresentando, respectivamente, 129, 126 e 72 metros de espessura de sal. Esta área tem excelentes condições para se transformar numa área de produção, visto que as camadas de sal são bastante consistentes e o teor de insoluveis, relativamente baixo.

A segunda etapa constou do estudo geológico da área, passando pela correlação das camadas de sal e elaboração de seções geológicas e mapas, indispensáveis à melhor compreensão da jazida.

De posse desses elementos, foram calculadas as reservas "in situ" de sal que apresentaram os seguintes resultados: RESERVA MEDIDA - 99.460.789 Tons, RESERVA INDICADA - 236.815.191 Tons a RESERVA INFERIDA - 624.829.779 Tons, totalizando uma reserva de 961.105.759 toneladas de sal na jazida, cujos limites foram definidos neste trabalho. Para fins de uma programação estratégica da Empresa, esclarecemos que apenas 20% das reservas "in situ" devem ser consideradas como RESERVAS RECUPERÁVEIS.

Como resultado do estudo geológico, algumas conclusões e recomendações foram formuladas para a apreciação da Diretoria Técnica da

SALGEMA MINERAÇÃO LTDA.





## I. INTRODUÇÃO

O objetivo deste trabalho é dar cumprimento à OS - 90.007/86 de 04/11/86, a qual recomenda o reestudo geológico e reavaliação das reservas da jazida de sal compreendida no polígono de concessão da SALGEMA MINERAÇÃO LTDA.

A partir de uma análise geológica da área, recomendamos a perfuração de 3 poços, distribuídos na área Norte, para sua avaliação, tendo em vista a existência de um poço com sal, da Petrobrás, o 1-ST-1-A1. Estes poços foram os PP-I, II e III, que apresentaram, respectivamente, 129, 126 e 72 metros de espessura de sal.

Considerando que o polígono de concessão da SALGEMA abrange uma área que, em parte, se encontra no perímetro urbano de Macaé, com vias e edificações (Fig. 01), achamos conveniente definir uma área menor, dentro desta, que pudesse realmente atender às necessidades da SALGEMA, a qual passamos a denominar de JAZIDA. Todo nosso estudo foi firmado nesta área, desde as correlações das camadas de sal até os cálculos de reservas. Tentamos ser o mais pragmático possível; de pouco valeria conhecer ocorrências em áreas densamente povoadas, sem as mínimas condições de serem devidamente avaliadas ou exploradas.

Para maior clareza no estudo da jazida, dividimos esta em duas áreas distintas: Área de Pesquisa, ao norte, na qual se encontram os três poços recomendados no início deste estudo e mais o poço da Petrobrás, e, Área de Produção, ao sul, onde se desenvolve a lavra da jazida. Assim sendo, usaremos essas referências no decorrer do estudo geológico e nas avaliações das reservas.

Para a elaboração do cálculo das reservas, foi adrede combinado com a Direção Técnica da SALGEMA quais as áreas representativas para cada tipo de reserva, conforme apresentado na Fig. 17. Dentro deste critério, foram determinadas as seguintes reservas:

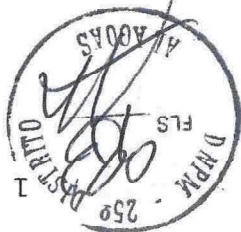
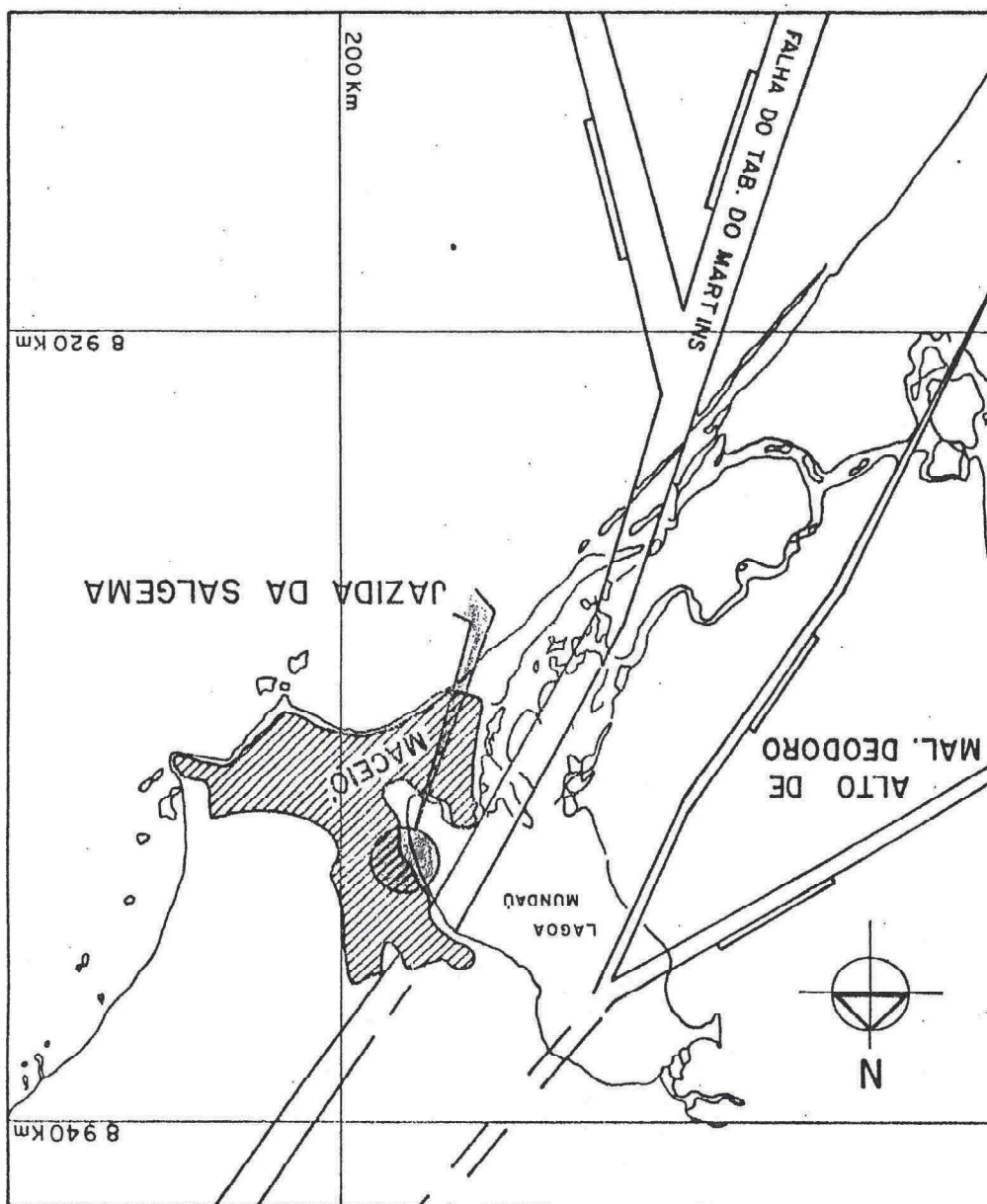
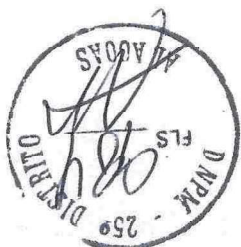


FIGURA - 01



MAPA DE SITUAÇÃO





1. RESERVA MEDIDA : .....	1. Área de Produção: 91.036.789 Ton	2. Área de Pesquisa: 8.424.000 Ton	Total: 99.460.789 Ton
2. RESERVA INDICADA: .....	1. Área de Produção: 116.179.188 Ton	2. Área de Pesquisa: 120.636.003 Ton	Total: 236.815.191 Ton
3. RESERVA INFERIDA: .....	624.829.779 Ton		

## II. GEOLOGIA

### II.1 Generalidades

A ocorrência de sais na Bacia de Alagoas, se dá na Formação Muribeca, Membro Maceló, e data do Cretáceo Inferior, Andar Alagoas Inferior; portanto, mais antiga que as ocorrências de sais na Bacia de Sergipe que datam do Andar Alagoas Superior.

A coluna estratigráfica penetrada até a zona de ocorrência de sais, está representada por sedimentos da Formação Barreiras, sobrepostos a uma sequência de clásticos grosseiros e finos com intercalações de camadas carbonáticas, da Formação Piaçabuçu, Membro Marituba, ambas do Terciário. Abaixo, ocorre a Formação Muribeca, representada, no topo, por arenitos e conglomerados do Membro Carmópolis, seguindo-se folhelhos e calcilutitos do Membro Taubaté do Martins e seqüências alternadas de arenitos e folhelhos do Membro Maceló, onde se encontram os depósitos de sal.





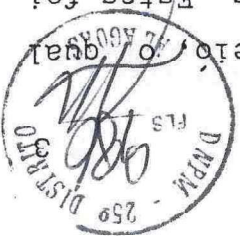
Para o presente estudo, julgamos suficiente a confecção dos mapas seguintes: Mapa de Contornos do Tópo do Sal, Mapa de Isópacas de Sal, Mapa de Isólitais de Sal e Mapa de Razão Sal/Insólveis. Com forme já mencionado anteriormente, os limites da Jazida foram definidos aleatoriamente, à exceção do flanco Norte, em que esse limite é dado pela Falha do Tabuleiro do Martins, em decorrência do que os mapas refletirão o comportamento do pacote salífero na área delinea da.

## II.2 Análise dos Mapas

Além de mais antigos que os evaporitos de Sergipe, os sais de Macaio diferem daqueles por suas ocorrências pouco expressivas e conteúdo elevado de argilas. Sua origem ainda não está bem compreendida, havendo quem considere pertinente a concepção de Leyden (1976), que trata de "precipitados", ou ainda os que preferem a de Van Houten (1964), que diz respeito à evaporação em fundos de lagos submetidos a fenômenos de ressecamento ou dessecação, consequência da flutuação do nível das águas, sensíveis ao controle climático.

O tópo do sal, na área da Jazida, ocorre entre os -850 e -1.000 metros de profundidade, enquanto que a base do pacote salífero se situa até um pouco abaixo dos -1.200 metros, como encontrado nos poços M-20 e M-21, na borda leste da Lagoa. É possível que a oeste destes poços sejam alcançadas maiores profundidades.

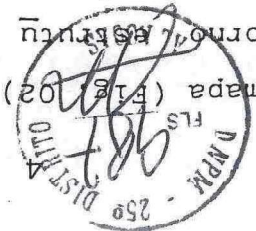
Estruturalmente, a Jazida se situa no Baixo de Macaio, o qual se limita a noroeste com o Horst de Tabuleiro do Martins. Estas feições estruturais estão separadas pela Falha do Tabuleiro do Martins, de direção NE e mergulho para SE, apresentando refeito da ordem de até 400 metros. A ocorrência de sais apenas no bloco baixo desta falha, evidencia a contemporaneidade da estruturação com a sedimentação do Andar Alagoas. Daí, a única fronteira estabelecida para a ocorrência dos sais na área, é a Falha do Tabuleiro do Martins, ficando em aberto a delimitação da Jazida nas demais direções.



II.2.1 Mapa de Contornos do Tópo do Sal - Este mapa (Fig. 02) não corresponde, na realidade, a um mapa de contornos salífero. Não existe uma camada de sal no tópo do pacote salífero que seja comum a todos os poços. Daí, ele refletir apenas uma superfície descontínua que contém os pontos mais elevados de ocorrência de sal, em cada poço. Tal fato nos mostra que a posição do sal na área, não se processou sempre em toda a sua extensão, ou seja, houve avanços e recuos. Analisando o mapa, verificamos que na área sul, ou seja, na Área de Produção, se encontram os pontos mais elevados do pacote salífero, evidenciando a restrição a que foi submetida a bacia evaporítica, em sua fase terminal. O mapa ainda infere que o final do processo pode ter ocorrido dentro da Lagoa.

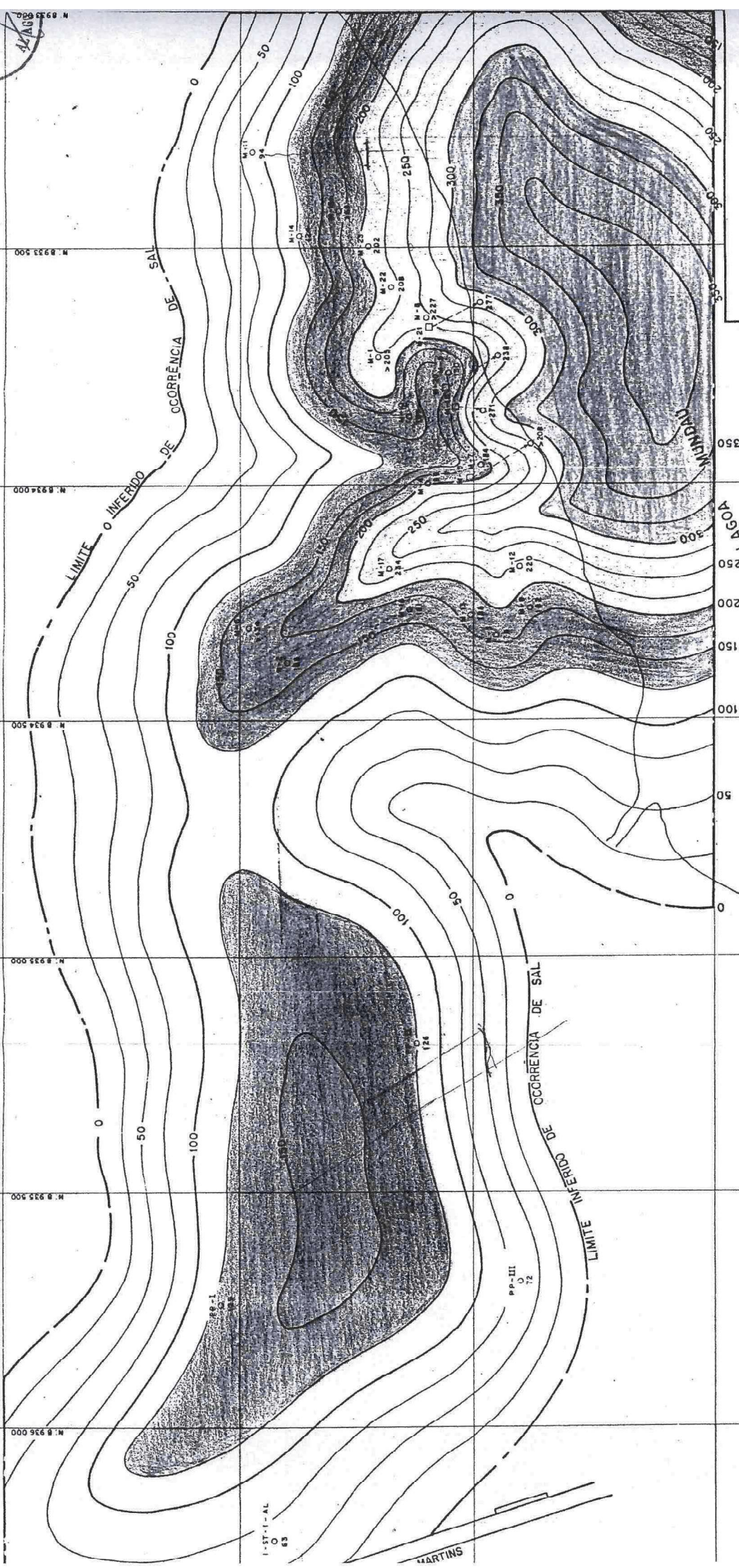
II.2.2 Mapa de Isopacas de Sal - Reflete a espessura de todo o pacote salífero, ou seja, o intervalo compreendido entre o topo e a base do sal; portanto, incluindo outras rochas intercaladas (Fig. 03). A exceção da Área de Produção, onde dispomos de uma gama satisfatória de informações, no restante da área a interpretação decorre, em grande parte, do sentimento do técnico. O método utilizado na feitura de um mapa, é partir das áreas que dispõem de mais informações para as de menos ou sem informações, procurando levar as tendências inferidas. As conclusões a que chegamos, com este mapa, são de que o pacote salífero espessa para sul, encontrando-se as máximas espessuras no centro da Área de Produção, às margens da Lagoa. Por inferência de interpretação, espessuras maiores deverão ser encontradas na direção oeste, dentro da Lagoa. Quanto à Área de Pesquisa, ao Norte, em vista dos poucos dados disponíveis, acredita-se que as maiores espessuras de sal se situem no centro da área e ao Norte do PP-II.

II.2.3 Mapa de Isolitas de Sal - Este mapa difere do anterior por levar em conta apenas a espessura do sal, descartando as demais rochas intercaladas (Fig. 04). Não obstante, ele reflete a configuração definida pelo Mapa de Isopacas, anteriormente analisado. Assim, as maiores espessuras de sal são observa-



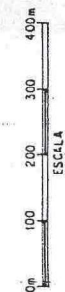


251  
D.N.M.  
115  
ALAC



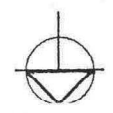
# ISOLITAS DE SAL

IC = 25 m



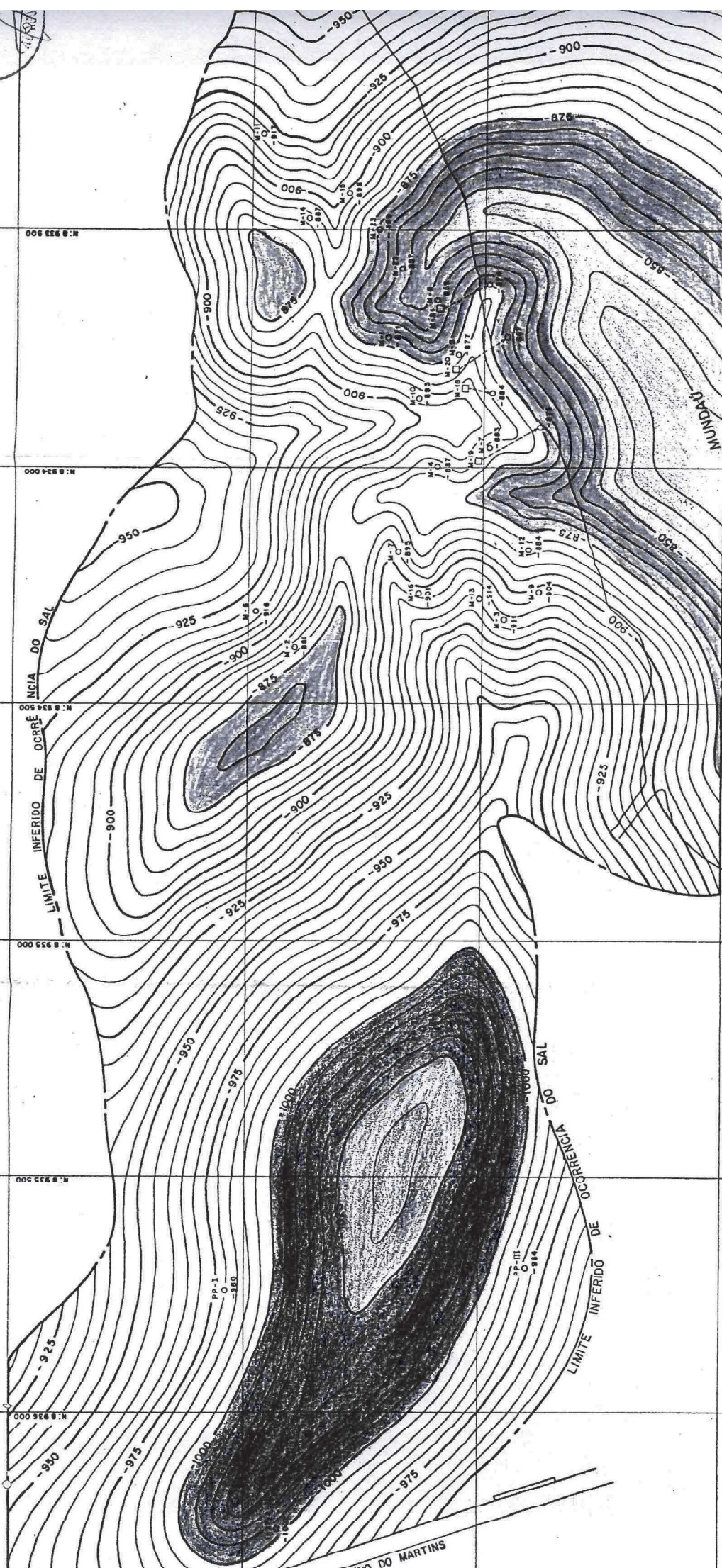
DATA: MAIO

FIGURA - 04





250  
D.M.P.M.  
FLS. 10  
4/8/88

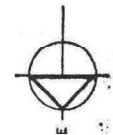


TÔPO DO SAL  
IC = 5m



DATA: MA

FIGURA - 02









das na Área de Produção, apresentando espessamento em direção à Lagoa, ou seja, para oeste. Quanto à Área de Pesquisa, ao Norte, as maiores espessuras de sal parecem se localizar no centro da área e ao norte do PP-II. Devido ao escasso número de poços nesta área, essa configuração poderá sofrer modificações desde que outras perfurações sejam autorizadas para sua melhor avaliação. O Mapa de Isólitais se reveste de especial importância, por servir de base para os cálculos que definem as reservas indicada e inferida.

II.2.4 Mapa de Razão Sal/Insolúveis - A configuração deste mapa (Fig. 05) se acha prejudicada, em parte, pelo fato de alguns poços não terem atravessado todo o pacote salífero. Ele reflete a relação entre o sal e as demais rochas insolúveis, intercaladas, desde o topo até a base do pacote salífero. Portanto, quanto maior o valor desta relação, maior a quantidade de sal no poço. Numa rápida análise do mapa, verificamos que a Área de Produção apresenta um comportamento bastante irregular, alternando valores altos e baixos de razão sal/insolúveis. O maior destaque neste mapa é a configuração de um corredor de elevado conteúdo de insolúveis que vem do sudeste, passando entre os poços M-1 e M-22 e M-18 e M-8, desembocando na Lagoa. Tal fato pode significar a existência de correntes de água carreando insolúveis para o depocentro da bacia em determinadas fases de seu desenvolvimento. Destacam-se, no entanto, como portadores das mais elevadas taxas de insolúveis, os poços M-2 e M-16 situados no limite norte da Área de Produção. A Área de Pesquisa, ao norte, sobressai como a de melhor performance, especialmente no triângulo formado pelos 3 poços de pesquisa PP-I, II e III. Este mapa deve ser utilizado na escolha de futuros poços de produção, visto que ele dá uma indicação razoável do volume de insolúveis que serão depositados nas cavernas.



FLS 17  
2

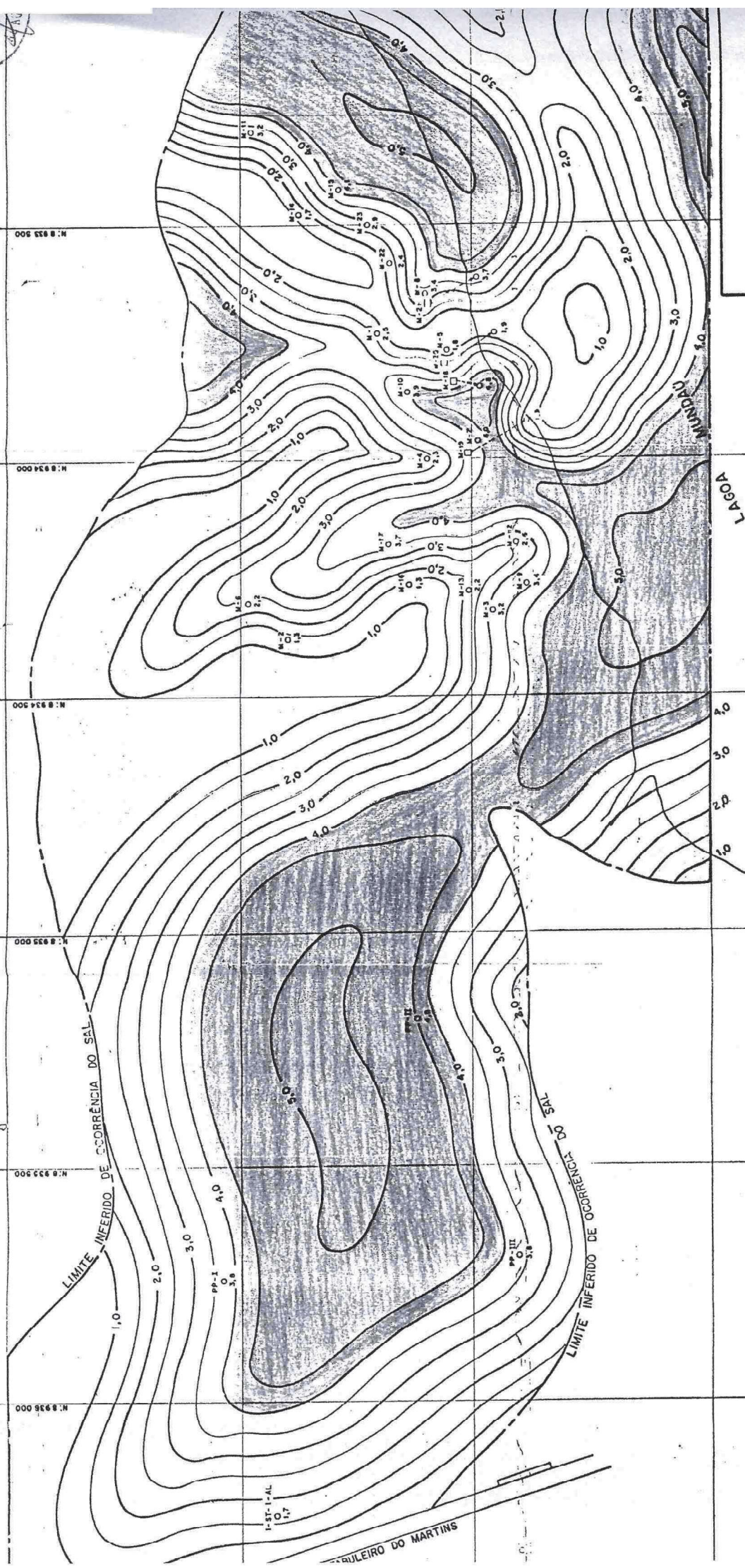
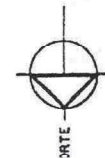
RAZÃO SAL/INSOLÚVEIS

IC = 0,5



DATA

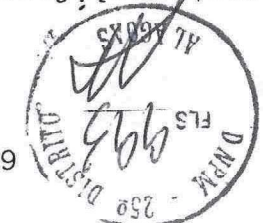
FIGURA - 05





## II.3 Análise das Seções Geológicas

Foram confeccionadas seções geológicas cortando o pacote salífero nas direções NS e EO, num total de 10 seções (Fig. 06). Via de regra, há uma grande dificuldade de correlação entre as camadas de sal, visto ocorrerem bruscas variações laterais de fácies, refletidas na ocorrência de corpos argilosos. A seção EE' (Fig. 11), exemplifica muito bem o que referimos acima. Numa análise preliminar das seções NS (Figs. 7, 8 e 9), e, mais especialmente da Fig. 7, verificamos que a bacia salífera, de início, era bem restrita, confinando-se entre os poços M-14 e PP-II, nessa direção. Numa fase posterior, a bacia se expande para o norte, até esbarrar na encosta da Falha do Tabuleiro do Martins e avança mais algumas centenas de metros para sul, como registra o M-11. A última fase se caracteriza pelo recuo da bacia salífera de norte para sul, deslocando o depocentro para além do M-11. Os poços M-1 e M-14 ainda apresentam vestígios de sal numa fase mais posterior, em que já predominava a deposição de clásticos, recobrimdo toda a bacia salífera. Ao analisarmos as seções EO (Figs. 14 e 15), concluímos que esses vestígios representam projeções de corpos de maior profundidade existentes a oeste, localização final do depocentro da bacia salífera. A fase de expansão da bacia evaporítica foi a que registrou depósitos de sais mais contínuos e correlacionáveis para o leste o pacote salífero de adalga, nada impede que ocorram outros "depocentros" na extensão da bacia e, assim, venham a ocorrer espessuras apreciáveis de sal, nesta direção. Somente com a perfuração de outros poços é que se poderá definir, com maior segurança, os limites de ocorrência de sal e sua geometria.



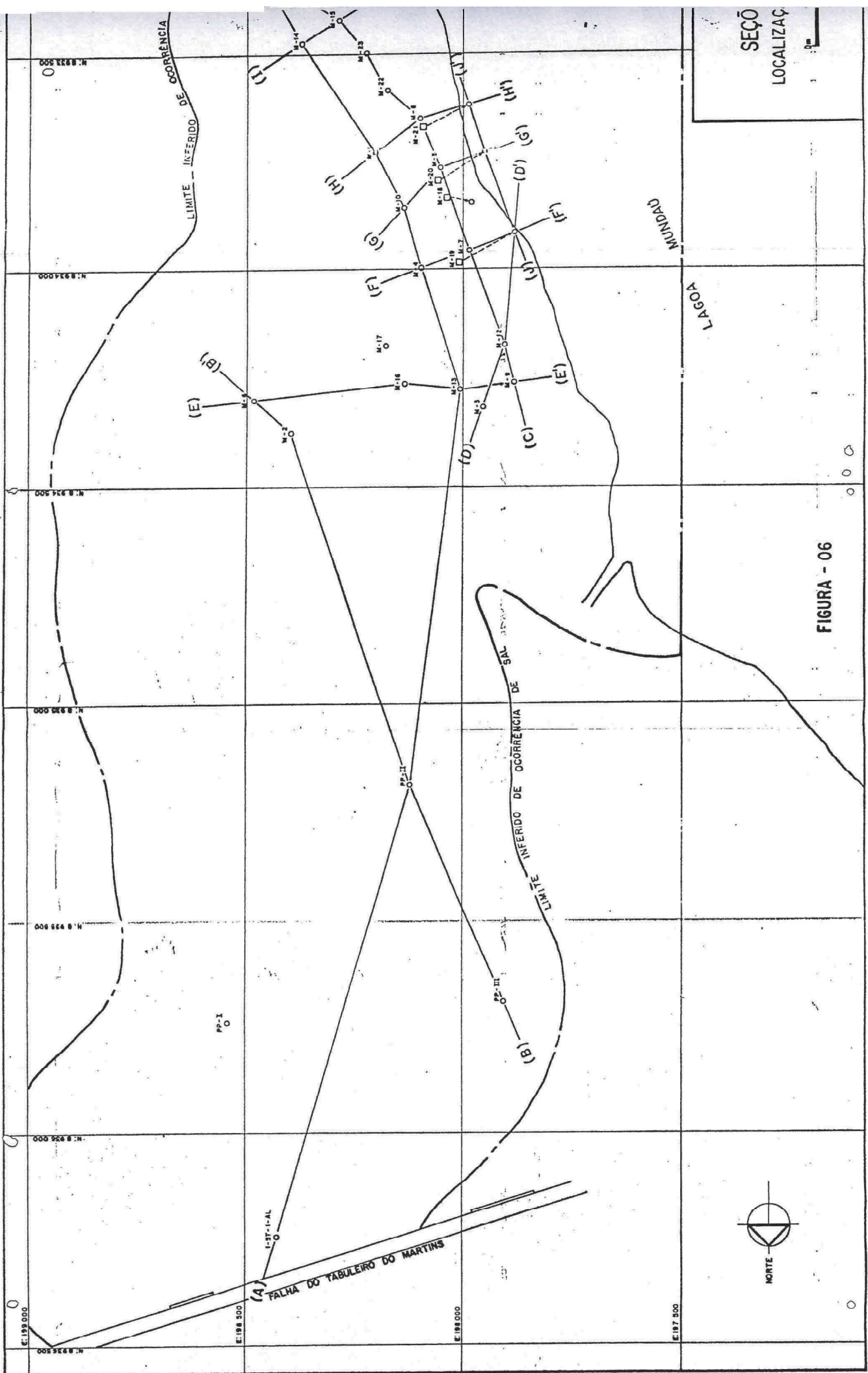
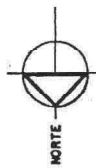


FIGURA - 06





1. ÁREA DE PRODUÇÃO:

2. ÁREA DE PESQUISA:

ÁREA DE PRODUÇÃO  
ÁREA DE PESQUISA

(\*) METADE DO VOLUME DA ÁREA COMUM

### III. AVALIAÇÃO DAS RESERVAS

#### III.1 Generalidades

Na elaboração deste memorial de cálculo, contamos com os perfis Raio-Gama de todos os poços da jazida, (exceção do PP-I, não perfurado), para determinação das espessuras de sal em cada poço; no PP-I, a espessura do sal foi definida pela medição dos testemunhos. O Mapa de Isolitas foi planimetrado para o cálculo das reservas indicada e inferida e definiu-se a densidade do sal em 2,16. Os limites da jazida foram traçados de maneira arbitrária, à exceção do flanco Norte, definido pela Falha do Tabuleiro do Martins. Um total de 27 poços foi utilizado no cálculo das reservas, sendo quais 23 situados na Área de Produção e 4 na Área de Pesquisa, sendo um deles, da Petrobrás (1-ST-1-A1).

#### III.2 Reserva Média

Para o cálculo da Reserva Média foi definido um quadrado de 100 metros de lado, centrado em cada poço (Fig. 17), correspondendo, assim, a uma área de 10.000 M<sup>2</sup>/poço. Na Área de Produção, devido à proximidade dos poços, ocorreram muitas interferências de áreas, e, nestes casos, consideramos as áreas comuns com as espessuras médias dos poços envolvidos, cabendo metade do volume calculado para cada um dos poços em causa.

A espessura do sal em cada poço, foi determinada pelo perfil Raio Gama, escala 1:200. No caso específico do PP-1, não perfurado, com base na medição dos testemunhos. O "perfil" deste poço nas seções geológicas, foi reconstituído a partir dos testemunhos. Em anexo, apresentamos um quadro com todo o memorial de cálculo pertinente à determinação da Reserva Média/Poço. Os números alcançados, por área, foram os seguintes:

1. Área de Produção:..... 91.036.789 Ton

2. Área de Pesquisa:..... 8.424.000 Ton

Total da Reserva Média..... 99.460.789 Ton

=====





### III.3 Reserva Indicada

Na definição das áreas a serem utilizadas no cálculo da Reserva Indicada, decidiu-se trazer um polígono tangenciando os quadra- dos representativos da Reserva Medida (Fig. 17). Se na Área de Pro- dução essa configuração resultou numa área bastante conservadora, dando-lhe um peso muito próximo de Reserva Medida, na Área de Pes- quisa, com apenas 4 poços, foi necessário o sentimento da interpre- tação geológica para o estabelecimento dessa mesma configuração.

Para a determinação dos volumes de sal, utilizamos uma fórmu- la matemática; para aplicá-la, fez-se necessário planimetrar as iso- litas contidas nas respectivas áreas.

### III.3.1 Área de Produção

#### Isólitas planimetradas:

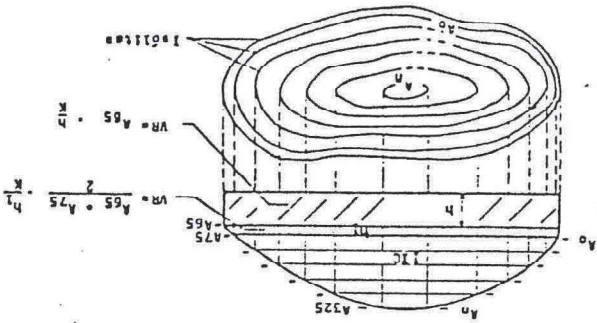
A65 = 2,018	A75 = 1,997	A100 = 1,899	A125 = 1,863	A150 = 1,630	A175 = 1,237	A325 = 0,088
A200 = 0,885	A225 = 0,695	A250 = 0,414	A275 = 0,218	A300 = 0,182		

#### Fórmula para cálculo:

$$\text{Vol. Rocha} = \left[ \sum_{i=0}^n A_i - \frac{A_0 + A_n}{2} \right] \cdot \frac{K}{IC} + \frac{K}{A_{65} \cdot h} + \frac{K}{A_{65} + A_{75} \cdot \frac{2}{h} \cdot K}$$

#### Dados Gerais:

A1 = 11,108
A0 = 1,997
An = 0,088
IC = 25m
K = 1,050/250.000 m <sup>2</sup>
n = 65
h1 = 10m





Donde:

$$VR = \left[ \frac{11,108}{1,997 + 0,088} - \frac{2}{25} \right] \cdot \frac{250.000m^3}{1,050} + \frac{250.000m^3}{1,050} \cdot \frac{2}{2,018 \times 65m} + \frac{250.000m^3}{1,050} \cdot \frac{2}{10m} \times \frac{1,050}{250.000m^3}$$

$$VR = [11,108 - 1,042] \cdot 5.952.380 m^3 + 31.230.952 m^3 + 4.785.714 m^3$$

$$VR = [10,066] \cdot 5.952.380 m^3 + 31.230.952 m^3 + 4.785.714 m^3$$

$$VR = 59.916.657 m^3 + 31.230.952 m^3 + 4.785.714 m^3$$

$$VR = 95.933.323 m^3$$

$$\text{Tonelagem: } 95.933.323 m^3 \times 2,16 = 207.215.977 \text{ Ton}$$

$$\text{RESERVA INDICADA} = \text{Tonelagem} - \text{Reserva Medida}$$

$$\text{Reserva Indicada} = 207.215.977 \text{ Ton} - 91.036.789 \text{ Ton}$$

$$\text{RESERVA INDICADA} = 116.179.188 \text{ Ton}$$

### III.3.2 Área de Pesquisa

Isólitás planimétradas:  $A_{50} = 2,143$

$$A_{75} = 1,806$$

$$A_{100} = 1,496$$

$$A_{125} = 1,173$$

$$A_{150} = 0,343$$

Fórmula para cálculo:

$$VR = \left[ \sum_{i=0}^n A_i - A_0 + A_n \right] \cdot \frac{K}{IC} + \frac{A_{50} \cdot h}{K}$$



Para o cálculo da Reserva Inferida, utilizamos uma área cujos limites foram inferidos de maneira arbitrária, exceto ao norte, onde a Falha do Tabuleiro do Martins atua como uma barreira à ocorrência do sal. Na realidade, nosso objetivo foi o de agir com uma boa dose de pragmatismo, ou seja, definir uma área para a jazida que fosse viável à exploração. Sob o ponto de vista geológico, os limites verdadeiros da jazida têm chance de se estender para sul, leste e oeste; contudo, somente com a perfuração de novos poços haveria condições para se chegar a uma conclusão mais definitiva a esse respeito. Mesmo assim, a área proposta não poderá ser explorada em toda sua extensão, vez que a existência de vias, construções e ainda o rígido controle exercido pela Secretaria do Meio Ambiente, limita o, em muito, essas possibilidades.

### III.4 Reserva Inferida

Reserva Indicada = 120.636.003 Ton

Reserva Indicada = 129.060.003 Ton - 8.424.000 Ton

Reserva Indicada = Tonelagem - Reserva Medida

Tonelagem =  $59.750.001 \text{ m}^3 \times 2,16 = 129.060.003 \text{ Ton}$

VR =  $59.750.001 \text{ m}^3$  ..

VR =  $34.035.715 \text{ m}^3 + 25.714.286 \text{ m}^3$

VR =  $[5.718] \cdot 5.952.381 \text{ m}^3 + 25.714.286 \text{ m}^3$

VR =  $[6,961 - 1,243] \cdot 5.952.381 \text{ m}^3 + 25.714.286 \text{ m}^3$

Donde: VR =  $\left[ 6,961 - \frac{2,143 + 0,343}{2} \right] \cdot \frac{25 \text{ m}}{1,050} + \frac{250.000 \text{ m}^2}{1,050} = \frac{250.000 \text{ m}^2}{1,050}$

$h = 50 \text{ m}$

$K = 1,050/250.000 \text{ m}^2$

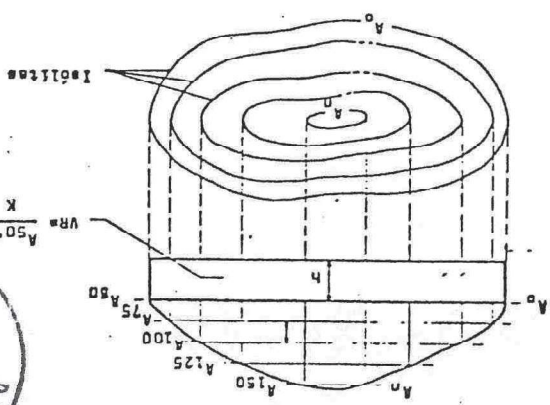
IC = 25m

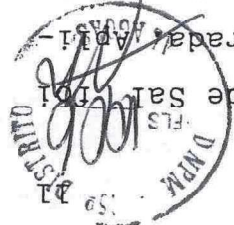
$A_n = 0,343$

$A_o = 2,143$

$A_i = 6,961$

Dados Gerais:





No cálculo desta reserva todo o Mapa de Isolitas de Salinidade foi considerado, ou seja, toda a área de jazida foi considerada, não se a mesma fórmula anterior, porém em sua expressão mais simplificada.

Isolitas planimetradas:		
$A_o = 6,280$	$A_{150} = 2,054$	$A_{300} = 0,731$
$A_{25} = 5,733$	$A_{175} = 1,542$	$A_{325} = 0,598$
$A_{50} = 5,063$	$A_{200} = 1,417$	$A_{350} = 0,346$
$A_{75} = 4,354$	$A_{225} = 1,209$	$A_{375} = 0,199$
$A_{100} = 3,610$	$A_{250} = 1,013$	---
$A_{125} = 2,870$	$A_{275} = 0,891$	---

Fórmula para cálculo:

Vol. Rocha =

$$\left[ \sum_{i=0}^n A_i - \frac{A_o + A_n}{2} \right] \cdot \frac{K}{IC}$$

Dados Gerais:

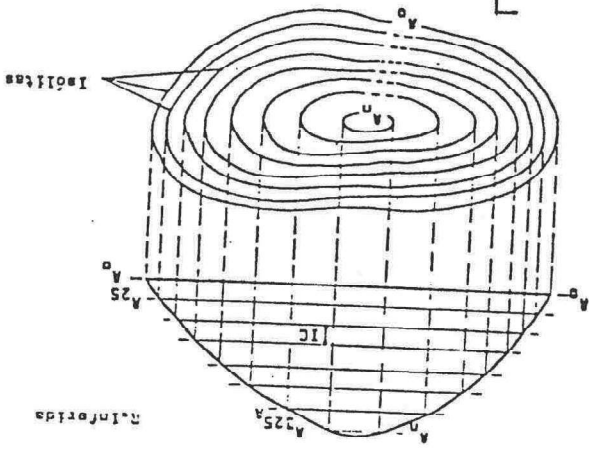
$A_i = 37,910$

$A_o = 6,280$

$A_n = 0,199$

$IC = 25m$

$K = 0,487/250.000m^2$



Donde:

$$VR = \left[ 37,910 - \frac{6,280 + 0,199}{2} \right] \cdot \frac{250.000m^2}{0,487}$$

$VR = [37,910 - 3,239] \cdot 12.833.675m^3$

$VR = [34,671] \cdot 12.833.675m^3$

$VR = 444.956.365m^3$

Tonelagem =  $444.956.365m^3 \times 2,16 = 961.105.749 \text{ Ton}$

Reserva Inferida = Tonelagem - (Reserva Indicada + Reserva Medida)

Reserva Inferida =  $961.105.749 \text{ Ton} - 336.275.980 \text{ Ton}$

RESERVA INFERIDA = 624.829.769 Ton



#### IV. CONCLUSÕES

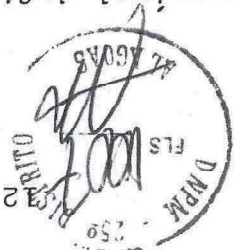
1. Com os poços existentes na área da jazida, não foi possível definir os limites de ocorrência do sal, no polígono de concessão da SALGEMA. Sob o ponto de vista geológico, acreditamos que a bacia salifera possa ultrapassar os limites desse polígono, porém, para esta constatação far-se-ia necessária a perfuração de outros poços.

2. Os limites estabelecidos para a jazida, de forma arbitrária, exceto ao norte, onde a Falha do Tabuleiro do Martins atua como uma barreira, impedindo a expansão do sal nessa direção, foram consequência da nossa decisão em definir uma área com possibilidade de ser explorada. O polígono de concessão abrange áreas povoadas e muitas edificações, tornando impossível a lavra de sal em tais circunstâncias; levando-se em conta, ainda, a rigidez de controle exercida pela Secretaria do Meio Ambiente, verificamos que é oportuno o descarte de tais áreas.

3. A ocorrência do sal se dá, geralmente, de forma bastante irregular, com bruscas variações laterais de fácies, tornando muito difícil e até mesmo, impossível, em certos casos, estabelecer-se uma correlação segura entre poços vizinhos. Na direção da Área de Pesquisa, infere-se uma correlação bem melhor, contudo, esta aparente continuidade das camadas pode refletir, simplesmente, a escassez de informações da área.

4. Pelo que mostram as seções geológicas e o mapa de isôpacas, o deslocamento da bacia salifera se localiza na Lagoa, ao sul, ou em suas proximidades.

5. A contribuição de insolúveis, no pacote salífero, ocorreu com mais intensidade na Área de Produção; observa-se que na Área de Pesquisa o teor de insolúveis é, em média, de 1 para 4 de sal.



#### V. RECOMENDAÇÕES

1. Quando da liberação de futuros poços para lavra, levar em conta o Mapa de Razão Sal/Insolúveis; há áreas que devem ser descartadas pelo elevado teor de insolúveis.

2. Desenvolver uma bateria de poços para lavra na Área de Pesquisa, onde o teor de insolúveis é baixo e as camadas de sal se insinuam com boa continuidade.

3. Liberar novos poços para avaliação de áreas não perfuradas dentro dos limites da jazida e, de modo especial, para um melhor conhecimento da Área de Pesquisa, de excelente potencial produtivo. Se possível, adquirir áreas com vistas às necessidades futuras de produção.

4. Para a programação estratégica da Empresa, considerar apenas 20% das reservas "in situ" calculadas. Assim, passaremos a considerar os seguintes resultados: Reserva Média: 19.892.157 Ton, Reserva Indicada: 47.363.038 Ton e Reserva Inferida: 124.965.953 Ton, totalizando 192.221.148 toneladas de sal na jazida. Lembremos que deve ser subtraída da Reserva Média, a tonelagem de sal produzida até a presente data.

